

"ENRAIZAMIENTO DE ESTACAS DE MADERA DURA DE DURAZNO (Prunus persica
L. Batsch) A NIVEL DE CAMPO, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO-
PRADERA".

TESIS

SOMETIDA A LA CONSIDERACION DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

de la

UNIVERSIDAD DE SONORA

por

REGINALDO BAEZ SAÑUDO

Como requisito parcial para obtener
el título de Ingeniero Agrónomo con
especialidad en Horticultura.

Octubre de 1983

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Esta tesis fué realizada bajo la dirección del Consejo Particular
y aprobada y aceptada como requisito parcial para la obtención -
del grado de :

INGENIERO AGRONOMO EN :
HORTICULTURA

CONSEJO PARTICULAR :

ASESOR:	M.C. SANTIAGO AYALA LIZARRAGA
CONSEJERO:	M.S. MARCO A. TERAN RIVERA
CONSEJERO:	Ph.D. DAMIAN MARTINEZ HEREDIA

DEDICATORIA

Dedico la presente Tesis a las siguientes personas que en una ó en otra manera han contribuido a llevar a feliz termino este - trabajo.

A mi Esposa

Eva Lydia Hurtado de Báez

A mis padres

A quienes les debo lo que soy

A mis Hermanos

Delia

Mary

Ma. de los Angeles

Ricardo

Olivia

Senen

Leticia

Lorena

Martin

Manuel

M. Rosario

Dinora

A la familia Arriola G.

Por su generosa ayuda

A mi Primo Humberto y Fam.

A mis Maestros.

CONTENIDO

	Página
LISTA DE CUADROS	ii
LISTA DE FIGURAS	iii
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	3
III. LITERATURA REVISADA	5
VI. MATERIALES Y METODOS	13
1. Selección del material.	
2. Tratamiento del material.	
3. Fecha.	
4. Material químico.	
5. Medio de enraizamiento.	
6. Sistema de riego.	
7. Variables estadísticas.	
8. Toma de datos.	
9. Pruebas de hipótesis.	
10. Nominación de literales.	
11. Combinaciones para prueba.	
V. RESULTADOS	20
VI. DISCUSION	25
VII. CONCLUSIONES	27
VIII. APENDICE	29
IX. BIBLIOGRAFIA	43

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Por ciento de enraizamiento de estacas de durazno en los cultivares Desertgold y Flordaprince tratadas con ácido indolbutírico (AIB) en diferentes fechas	22
Cuadro 2.* Por ciento de encallamiento de estacas de durazno en los cultivares Desertgold y Flordaprince tratadas con ácido indolbutírico (AIB) en diferentes fechas	38
Cuadro 3.* Número promedio de raíces por estacas de durazno en los cultivares Desertgold y Flordaprince tratadas con ácido indolbutírico (AIB) en diferentes fechas	39

* Apendice.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1.* Temperatura ambiental registrada durante la- realización del presente experimento, de Sep- tiembre de 1982 a Febrero de 1983	40
Figura 2. Por ciento de enraizamiento de estacas de du- razno del cultivar Desertgold, tratadas con- diferentes dosis de ácido indolbutírico en - distintas fechas	23
Figura 3. Por ciento de enraizamiento de estacas de du- razno del cultivar Flordaprince, tratadas - con diferentes dosis de ácido indolbutírico- en distintas fechas.....	25
Figura 4.* Por ciento de encallamiento de estacas de du- razno del cultivar Desertgold, tratadas con- diferentes dosis de ácido indolbutírico en - distintas fechas	41
Figura 5.* Por ciento de encallamiento de estacas de du- razno del cultivar Flordaprince, tratadas - con diferentes dosis de ácido indolbutírico- en diferentes fechas	42

* Apéndice

I. RESUMEN

La plantación de frutales en alta densidad, resulta en altas producciones tempranas en la vida de los huertos, presenta un potencial de mecanización y reducción de mano de obra en sus labores. Por eso el sistema es factible comercialmente pero es esencial obtener métodos económicos de propagación para proporcionar un gran número de plantas.

Se ha probado dicho método en durazno, utilizando 5,000 a 13,000 plantas por Ha con árboles del propio cultivar provenientes de estacas enraizadas. Para la obtención de dichos árboles, se usaron estacas de los cultivares Desertgold y Flordaprince, probándose 4 fechas de corte: 28 de Septiembre, 20 de Octubre, 9 de Noviembre y 6 de Diciembre de 1982. Las estacas fueron tomadas del crecimiento del ciclo anterior, teniendo longitudes variables, hasta un máximo de 30 cm y probándose 3 dosis de AIB (ácido 3-Indolbutírico) como promotor de enraizamiento, que fueron: 1,000 , 1,500 y 2,000 ppm.

Considerando el aspecto económico, como medio de propagación se empleó arena lavada en cama construida a nivel de campo, reduciéndose considerablemente los costos de producción de las plantas destinadas al establecimiento del huerto-pradera ó sistema intensivo de producción.

En síntesis, el objetivo es mostrar la factibilidad del establecimiento del sistema de plantación antes mencionado, después de haberse realizado diferentes pruebas de enraizamiento, en cuanto a definir

tiempo, longitud y tratamientos de las estacas de madera dura de ambos cultivares antes mencionados.

Los resultados que el presente trabajo arrojó muestran que la me jor fecha para la toma de material a enraizar es el mes de Diciembre, debiendo tratarse con 1000 ó 1500 ppm de Acido Indolbutírico para ambos cultivares, y el testigo en donde se obtuvieron hasta un 78 % de enraizamiento.

II. INTRODUCCION

El cultivar de frutales en alta densidad de plantación, ha mostrado ciertas ventajas sobre los sistemas convencionales, como son el aumento en producción por unidad de superficie, precocidad en la cosecha, reducción en la unidad de terreno utilizado y alto potencial de mecanización (13).

Actualmente las plantaciones de Durazno se encuentran a 5 x 5 m entre planta e hileras ó sea 400 árboles por Ha, obteniéndose producciones de 8-10 ton/Ha. Generalmente éstas plantaciones se inician con plantas injertadas que empiezan su producción al tercer año de plantados y cuyo costo fluctúa entre 220 a 240 pesos.

Dadas las características de los sistemas intensivos, Erez (9, 11) en Izrael, Stembridge (22) en Estados Unidos, Chalmers y Van Ende (4) Australia y Bargioni, Loreti y Pisani (2) en Italia probaron dicho método en Durazno, con 5,000 a 13,000 plantas por Ha con árboles del cultivar provenientes de estacas enraizadas, logrando producciones de hasta 100 toneladas por Ha.

Dadas las características de la costa de Hermosillo, el establecimiento de éste frutal se está incrementando notablemente y es de importancia general para los productores el alto costo por árbol plantado en el establecimiento de su huerta con riesgo a que éste no prospere; sin embargo, al tratar de implantarse un sistema intensivo de producción, se tendrá la opción de producir sus propias plantas a nivel de campo, disminuyendo considerablemente sus costos destinados al

establecimiento de su huerto.

La finalidad del presente estudio fue determinar la fecha óptima para cortar y preparar las estacas con Acido Indolbutírico en dosis - de 1000, 1500 y 2000 ppm, su manejo y que nos conduzcan a tener resultados completamente satisfactorios, pues eventualmente éstas estacas-enraizadas pasarán a formar parte del huerto definitivo.

III. LITERATURA REVISADA

En la propagación por estacas, una parte del tallo, de la raíz o de la hoja se separa de la planta madre, se coloca bajo condiciones ambientales favorables y se le induce a formar raíces y tallos, produciendo así una nueva planta independiente, que en la mayoría de los casos es idéntica a la de la cual procede. El enraizamiento de estacas de madera dura (especies caducifolias) es uno de los métodos de propagación más fácil y menos costoso, éstas son fáciles de preparar, no son perecederas, de ser necesario pueden enviarse a distancia largas y no requieren equipo especial durante el enraizado. Las estacas se colectan en la estación de reposo (fines del otoño, el invierno ó comienzo de la primavera), de madera del crecimiento de la estación anterior, de un año. Las estacas de madera dura deben obtenerse de plantas madres sanas, moderadamente vigorosas y que crezcan a plena luz. No se debe seleccionar madera de crecimiento exuberante con entrenudos anormalmente largos o de ramas pequeñas y débiles que crezcan en el interior de la planta. Las mejores estacas se obtienen de la parte central y basal. Las estacas varían considerablemente en longitud : de 10 a 75 cm en forma general y con un diámetro de 1.5 y 2.5 ó aún 5.0 cm dependiendo de la especie (15).

Sin embargo, Erez (12), menciona que las estacas mejores deben tener una longitud de 25-30 cm pero con un diámetro basal mínimo de 8 mm, esto específicamente para Durazno, y puntualiza que es uno de los pocos reportes que no deja fuera la posibilidad de propagación de Durazno por estacas de madera dura (Hansen and Hartmann, 1968; Van Zyl 1971), pues éste método no tiene ganancia comercial. Solamente se --

sugiere para el establecimiento del huerto pradera de durazno.

También en durazno pero trabajando con madera semidura, Couvillon y Erez (6,7), recomiendan estacas de 20-30 cm de las parte terminales.

Muminov (16), menciona que las estacas de mejor enraizamiento son aquellos tomados de las partes medias y basales de los brotes de la estación anterior.

Sin embargo Hartmann y Kester (15), consideran que no solamente el tamaño y grosor de la estaca a enraizar o bien su posición en el tallo de donde procede, sino que también se debe considerar el medio propicio para su inducción a enraizar y dar las condiciones óptimas para tal caso, como son luz, temperatura y humedad.

Hay que considerar los tratamientos a las estacas para un mejor enraizado, tales como la producción de heridas o la aplicación de compuestos hormonales para la inducción de primordios radicales en las estacas de especies que no los presentan ó bien para la inducción de raíces primarias en caso de ya existir los primeros (1, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 23). No se debe descartar el uso de fungicidas simultáneamente al uso de compuestos hormonales, para una seguridad en el enraizamiento libre de patógenos (12).

Hansen y Hartmann (14), probaron el uso de AIB y Captán, conjun-

tamente para incrementar el enraizamiento y supervivencia de las estacas de madera dura. Usando estacas de 25 cm de largo, del crecimiento del verano anterior, fueron preparadas en Diciembre de árboles de tres años de edad, y puestas en un medio de enraizamiento a base de "peat-moss" fumigado un mes anterior con D-D (Dicloropropano- Dicloro propeno), al medio se le dió una temperatura de 25°C por 24 días, lográndose los mejores resultados sumergiéndose la parte basal de las estacas por 5 segundos en solución de AIB a una concentración de 4000 ppm más Captán. Una solución de AIB a 8000 ppm inhibe el enraizamiento de estacas de madera dura.

Robitaille y Yu, K.S. (18), probaron que de 15 cultivares de durazno, usando estacas de madera dura y con aplicaciones de AIB obtuvieron entre el 68 y 42 % de enraizamiento, usando como suelo una mezcla de turba y perlita, y el mejor fué obtenido con estacas de 20 cm de longitud tomadas el 10 de Junio. (Enero en el Hemisferio Norte).

Erez (10), menciona que las estacas de madera dura, son cortadas de los brotes de un año de un huerto cualquiera, durante el invierno, tratadas con AIB y plantadas directamente en el suelo en donde quedará definitivamente el huerto pradera. Previos experimentos muestran que las estacas enraizan mejor cuando son cortadas a temperaturas de 20°C y en el suelo temperaturas entre 12 y 14°C a 20 cm de profundidad, durante el período de Diciembre-Febrero. Normalmente las primeras raíces aparecen 4 ó 5 semanas después del tratamiento con AIB.

Simultaneamente, Couvillon y Erez (7), trabajando con estacas de madera semidura de 13 cultivares de durazno, usaron estas de 20 a 30-cm de las partes terminales y le produjeron incisiones de 3 mm de largo en uno ó en ambos lados de la estaca, se probaron tres dosis de AIB, formulado como sal de potasio, que fueron 1500, 2000 y 3500 ppm- y se pusieron a enraizar en bolsas de plastico con 400 ml con vermicu- lita, y con mezcla de suelo a base de piedra volcánica, turba y espu- ma plástica comprimida con relación 1:1:1. El óptimo enraizamiento se observa con el tratamiento de AIB arriba de 1500 ppm realizando los - cortes en los meses de Agosto-Septiembre y manteniendo las estacas ba- jo riego de neblina con periodos de 5 seg cada 5 minutos. Las raíces- primarias se observaron a los 10 a 15 días después del tratamiento.

Erez, y Yablowitz (12), proponen una guía para el enraizamiento- de estacas de madera dura de durazno para el establecimiento del huer- to pradera. Se colectaron estacas provenientes del crecimiento del - año entre Noviembre hasta fines de Enero, las estacas fueron de una - longitud de 25-30 cm con un diámetro basal de 8 mm mínimo, fueron tra- tadas por 5 seg. sumergiendo la parte basal en solución de AIB en for- mulación de sal de potasio y seguidamente una segunda en una solución- al 0.5 % de Captán. Los medios de enraizamiento utilizados fueron: - piedra volcánica, peat moss, espuma plastica comprimida; arena, peat- moss y suelo franco; solamente arena; ó el suelo del huerto. Los óp- timos resultados fueron obtenidos cuando las estacas se preparon a me- diados del mes de Diciembre y fueron tratados con AIB a concentracio- nes de 1000-1500 ppm y teniendo temperaturas en el medio de enraiza--

miento de alrededor de 15°C , siendo la arena húmeda el medio más satisfactorio. Simultáneamente emplearon solución a base de ANA (ácido-naftalanacético) teniendo buena eficiencia en el caso de encallamiento.

Bartolini, Bollini y Messeri (3), demostraron que en cultivares de durazno con bajos requerimientos de frío, las estacas enraizan muy bien cuando se colectan en Diciembre y disminuye cuando son tomadas en Enero, sin embargo en cultivares de alto requerimiento de frío, las estacas tomadas en Noviembre y Enero enraizan mejor que aquellas tomadas en Diciembre.

Robitaille y Yu (19), mencionan que una forma rápida de propagación de clones de durazno, es por estacas de yemas nudales, haciendo cortes por debajo de la yema a 2 mm de profundidad, a 5 mm por encima y a 5 mm abajo de cada nudo después de que las hojas fueron parcialmente eliminadas. El enraizamiento fue alto en condiciones de neblina y cuando las bases del tejido de madera dura fueron tratadas por 10 segundos en una solución de 100 a 500 ppm de Acido Indolbutírico (AIB) después se insertaron en una mezcla de partes iguales de peatmoss y perlita. Las estacas fueron hechas de brotes de 1 año, las cuales fueron tomadas a principios de Mayo. Las estacas fueron tratadas en soluciones de 0, 10, 100, 500 ó 1000 ppm de AIB por 10 segundos, obteniéndose los mejores resultados cuando se usan 100 ó 500 ppm.

Couvillon, et. al. (8), mencionan que un método para obtener - plantas pequeñas (15-25 cm) de durazno, listas para injertarse, fué - desarrollado por enraizamiento de estacas de durazno, cortadas inme-- diatamente debajo de la iniciación de una yema floral. Estas permiten estudios más rápidos en los controles de los cambios de desarrollo. - Los períodos de reposo y latencia de las estacas enraizadas fueron si milares a árboles de algunos cultivares que desarrollan normalmente - en el campo. Se usaron estacas de las partes terminales de 15 cm de - longitud de árboles de 950 hrs. de requerimiento de frío y tomadas en Junio, Julio y Agosto, se trataron con 2500 ppm de AIB y se colocaron en un medio a base de arena esterilizada y regadas bajo neblina. El - enraizamiento fué más alto en Julio (madera dura) que en Agosto (made ra dura) ó Junio (madera suave). Las bajas en % de enraizamiento pro bablemente se debe a la mala función en el sistema de riego.

Coston, et. al. (5), en trabajos más recientes, usando estacas - de madera semidura de durazno fueron exitosamente enraizada cuando - las bases fueron regadas intermitentemente con agua. El enraizamiento no fué afectado por el cultivar o tipo de estaca (basal contra termi nal). Las proximidades de las bases de las estacas cerradas a la lí-- nea de la neblina y altos gastos de ésta, mejoraron el porcentaje de enraizamiento. Se cortaron estacas de 25 cm de longitud en Agosto, y se les hicieron incisiones de 4-5 cm en la parte basal, y sumergidas-- en 2500 ppm de AIB por 5 segundos, luego se colocaron suspendidas y - se regaron con neblina por períodos de 5 segundos cada 2.5 minutos du rante días largos, sin embargo, se redujo la iluminación en la zona

de enraizamiento. En Septiembre, se cortaron estacas de 35-50 cm y se trataron con 2500 ppm de AIB, sin realizarles incisiones y los resultados fueron más satisfactorios, pero sin mucha diferencia.

Seyit y Couvillon (21), realizaron una evaluación de los factores que afectan la supervivencia de estacas de durazno plantadas directamente, en el campo, para su enraizamiento. La supervivencia decrece con respecto a la fecha de plantación, de Noviembre a Enero. Heridas en la parte basal incrementan la supervivencia en todos los cultivares, aunque entre estos varió significativamente. La base de cada estaca fue sumergida por 5 segundos en una solución de 1000 ppm de Acido Indolbutírico.

Reeder, Bowen y Aldred (17), mencionan, que generalmente las producciones acumulativas de durazno incrementan con el incremento de la densidad de plantación, entrenando a los árboles en una herramienta de manejo. El tamaño del fruto no se redujo significativamente por el incremento de la densidad de plantación, los árboles usados son injertados sobre patrón Nemaguard.

Bargioni, Loreti y Pisani (2), realizaron un ensayo en el funcionamiento de la alta densidad de plantación, fué conducido por 7 años (1974-1980) en un huerto comercial establecido en el Noroeste de Italia. Se enraizaron estacas de INRA St. Julien GF 655-2 plantados 4 x 2 m en Febrero de 1974 e injertados de yema en Agosto del mismo año con los cultivares evaluados. Los árboles injertados sobre patrón

INRA Saint Julien GF 655-2, fueron espaciados a 4 x 2 m (1250 árboles por Ha) y entrenados como ejes libres. Los árboles empesaron produciendo en la segunda estación de crecimiento (1976). La producción - acumulativa (1976-1980) anduvo en el rango de 892 ton/Ha en Durazno.- El tamaño de fruto y de color satisfactorio.

IV. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Escuela de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora.

La fecha de iniciación y terminación del trabajo fue de septiem--bre de 1982 a Febrero de 1983.

Se utilizaron estacas de madera dura de los cultivares Florda---prince (Fla. 5-2) y Desertgold, tomándose éstas de una longitud de 15 centímetros provenientes del crecimiento de la estación anterior, y -teniendo un diámetro de 1 a 2 cm, a las cuáles se les hizo una inci--sión en la parte basal con tijera de podar corona No. 80, con una lon--gitud de 1 a 1.5 cm, y ancho de 2 mm.

La parte basal de la estaca fué cortada inmediatamente debajo de un nudo en donde había una yema.

El corte de las estacas se realizó en 4 fechas, siendo éstas: 28 de Septiembre, 20 de Octubre, 9 de Noviembre y 6 de Diciembre de 1982. Dichas estacas fueron tratados con AIB (Acido 3-Indolbutírico) como -promotor de enraizamiento. Los tratamientos a las estacas fueron las-mismas para todas las fechas; utilizando 1000, 1500 y 2000 ppm. Se -usaron dos cultivares : Desertgold y flordaprince.

Las estacas se trataron, sumergiéndose su parte basal por tres -segundos en las soluciones de AIB antes mencionadas, consistiendo en-100 estacas para cada tratamiento, para tener un total de 700 estacas

por fecha.

El medio de enraizamiento que se utilizó fue arena común en una cama construida a nivel de campo con dimensiones de 6 m de largo por 3 m de ancho a una profundidad de 30 cm.

Dicha cama fue parcialmente sombreada con carrizo a manera de una enramada común, teniendo hasta un 70 % de sombra.

La cama de arena fue tratada con PCNB - Captán 30 - 30 con una dosis de 300 g por 100 litros de agua, una semana antes de realizarse el primer tratamiento.

El sistema de riego que se utilizó fue por goteo netafim con líneas a 50 cm entre ellas y con emisores de gasto de 4 l/hora cada 50 cm, regándose cada 24 horas alternadamente.

Para el análisis estadístico se realizaron pruebas de hipótesis para las siguientes variables: encallado, enraizado y el número promedio de raíces por estaca en por ciento; las cuales se compararon entre fechas, tratamientos y cultivares, comparadas de dos en dos.

Para la obtención de los resultados, la evaluación total de las estacas se realizó el 1º de Febrero de 1983, contando el número de estacas en calladas, en raizadas y el número de raíces por estacas para cada tratamiento.

Se obtuvieron las temperaturas ambientales a partir del 1° de Septiembre, hasta el día último de Febrero, las cuales anduvieron en el rango desde 31°C como máxima, hasta 2.5°C como mínima (figura 1).

Se realizaron pruebas de hipótesis de los resultados de enraizamiento, comparados de dos en dos con respecto a tiempo, tratamiento y variedad.

Para la realización de dicho análisis, a los resultados de enraizamiento se les nominó una literal para representarse en la prueba: -
 $H_0: p_y = p_x$; $H_1: p_y > p_x$, y compararse con respecto a :

$$Z = \frac{(P_1 - P_2) - \mu_{P_1 - P_2}}{\hat{\sigma}_{P_1 - P_2}} \quad \text{en donde } \mu_{P_1 - P_2} = 0 ,$$

$$\hat{\sigma}_{P_1 - P_2} = \sqrt{\frac{2pq}{n}} , \quad \text{en donde } \hat{p} = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2} = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$$\text{y } \hat{q} = 1 - \hat{p} .$$

a).- Nominación de literales :

Mes: Septiembre

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado (%)
	Desertgold	
A	1000	4
B	1500	11
C	2000	0
	Flordaprince	
D	1000	30

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado
E	1500	12
F	2000	12
G	Testigo	0

Mes : Octubre

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado (%)
	Desertgold	
H	1000	35
I	1500	18
J	2000	13
	Flordaprince	
K	1000	13
L	1500	31
M	2000	9
N	Testigo	4

Mes : Noviembre

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado (%)
	Desertgold	
O	1000	63
P	1500	67
Q	2000	49

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado (%)
	Flordaprince	
R	1000	49
S	1500	52
T	2000	41
U	Testigo	20

Mes : Diciembre

Literal	Tratamiento (ppm)	Enraizado (%)
	Desertgold	
V	1000	61
W	1500	76
X	2000	47
	Flordaprince	
Y	1000	54
Z	1500	44
AB	2000	46
CD	Testigo	78

b).- Combinaciones para prueba :

Las combinaciones a prueba con respecto a Z fueron:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1.- B con D | 11.- B con U | 21.- D con P |
| 2.- B con E | 12.- B con W | 22.- D con R |
| 3.- B con H | 13.- B con Y | 23.- D con S |
| 4.- B con I | 14.- B con CD | 24.- D con U |
| 5.- B con L | 15.- D con E | 25.- D con W |
| 6.- B con N | 16.- D con H | 26.- D con Y |
| 7.- B con O | 17.- D con I | 27.- D con CD |
| 8.- B con P | 18.- D con L | 28.- E con H |
| 9.- B con R | 19.- D con N | 29.- E con I |
| 10.- B con S | 20.- D con O | 30.- E con L |
|
 | | |
| 31.- E con N | 41.- H con L | 51.- I con L |
| 32.- E con O | 42.- H con N | 52.- I con N |
| 33.- E con P | 43.- H con O | 53.- I con O |
| 34.- E con R | 44.- H con P | 54.- I con P |
| 35.- E con S | 45.- H con R | 55.- I con R |
| 36.- E con U | 46.- H con S | 56.- I con S |
| 37.- E con W | 47.- H con U | 57.- I con U |
| 38.- E con Y | 48.- H con W | 58.- I con W |
| 39.- E con CD | 49.- H con Y | 59.- I con Y |
| 40.- H con I | 50.- H con CD | 60.- I con CD |

61.- L con N
62.- L con O
63.- L con P
64.- L con R
65.- L con S
66.- L con U
67.- L con W
68.- L con Y
69.- L con CD
70.- N con O

71.- N con P
72.- N con R
73.- N con S
74.- N con U
75.- N con W
76.- N con Y
77.- N con CD
78.- O con P
79.- O con R
80.- O con S

81.- O con U
82.- O con W
83.- O con Y
84.- O con CD
85.- P con R
86.- P con S
87.- P con U
88.- P con W
89.- P con Y
90.- P con CD

91.- R con S
92.- R con U
93.- R con W
94.- R con Y
95.- R con CD

96.- S con U
97.- S con W
98.- S con Y
99.- S con CD
100.- U con W

101.- U con Y
102.- U con CD
103.- W con Y
104.- W con CD
105.- Y con CD

V. RESULTADOS

Segun los resultados para enraizamiento, que se muestran en el cuadro 1, figuras 1 y 2, que se sometieron a pruebas de hipótesis para determinar su significancia con respecto a Z, con un intervalo de confianza del 95 %, tenemos que los más satisfactorios fueron cuando se tomó material en Diciembre utilizado como testigo, obteniéndose un 78 % de enraizamiento. Sin embargo el anterior tratamiento no mostró diferencia significativa con respecto a los resultados obtenidos cuando se colectó material en el mes de Diciembre el cual se trató con 1500 ppm de AIB, (76 % de enraizamiento), (prueba de hipótesis No. 104, pag. 37), conjuntamente, cuando se tomó material del mismo cultivar en el mes de Noviembre y se trató con la misma dosis de AIB (67 % de enraizamiento), no mostró diferencia significativa con respecto al tomado en Diciembre (prueba de hipótesis No. 88, pag. 36), pero si mostró diferencia significativa con respecto al testigo de el mes de Diciembre (prueba de hipótesis No. 90, pag. 36).

De igual forma, el material tomado en el mes de Noviembre del cultivar Desertgold y tratado con 1000 ppm de AIB (63 % de enraizamiento), nos dió diferencia significativa con respecto al material tomado en el mes de Diciembre (Testigo) y con el que se trató con 1500 ppm de AIB del cultivar Desertgold (pruebas de hipótesis No. 82 y 84, pag. 36), más no tuvo diferencia significativa con el material del mismo cultivar que se colectó en el mismo mes de Noviembre y que se trató con 1500 ppm de AIB (prueba de hipótesis No. 78, pag. 36).

Con respecto al cultivar Flordaprince, el mejor resultado obteni

do fué cuando se tomó material en Diciembre y se trató con 1000 ppm - de AIB (54 % de enraizamiento), el cual no tuvo diferencia significativa con respecto a cuando se colectó material del cultivar Desert---gold en el mes de Noviembre y se trató con 1000 ppm de AIB (63 % de - enraizamiento) (prueba de hipótesis No. 83, pag. 36), pero si tuvo di-ferencia significativa con el tratamiento de 1500 ppm para el culti---var Desertgold colectado en el mes de Noviembre (67 % de enraizamien-to) (prueba de hipótesis No.89, pag. 36).

Sin embargo, dicho tratamiento del cultivar Flordaprince, colec-tado en Diciembre y tratado con 1000 ppm de AIB (54 % de enraizamien-to), no tuvo diferencias sigmificativas con respecto a los tratamien-tos de 1000 y 1500 ppm de AIB (44 y 52 % de enraizamiento), que se le dieron al mismo cultivar en el mes de Noviembre (pruebas de hipótesis No. 94 y 98, pag. 37).

Según los datos para encallamiento que los cuales no se analiza-ron estadísticamente, se observó que el encallado aumenta en las fe---chas de Septiembre a Noviembre en los cultivares Desertgold y Florda-prince, donde se les aplicó Acido Indolbutírico desde 1000 a 2000 ppm el testigo mostró lo contrario. Sin embargo, durante el mes de Diciem-bre, los resultados de los diferentes tratamientos son similares, co-mo se muestran en los cuadros 3, 4 y figuras 4, 5.

Cuadro 1.- PORCIENTO DE ENRAIZAMIENTO DE ESTACAS DE DURAZNO EN
LOS CULTIVARES DESERTGOLD Y FLORDAPRINCE, TRATADAS
CON ACIDO INDOLBUTIRICO (AIB) EN DIFERENTES FECHAS:

PORCIENTO DE ENRAIZAMIENTO				
TRATAMIENTO(ppm)	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<u>DESERTGOLD</u>				
1000	4	35	63	61
1500	11	18	67	76
2000	00	13	49	47
<u>FLORDAPRINCE</u>				
1000	30	13	44	54
1500	12	31	52	44
2000	12	9	41	46
<u>Testigo</u>	00	4	20	78

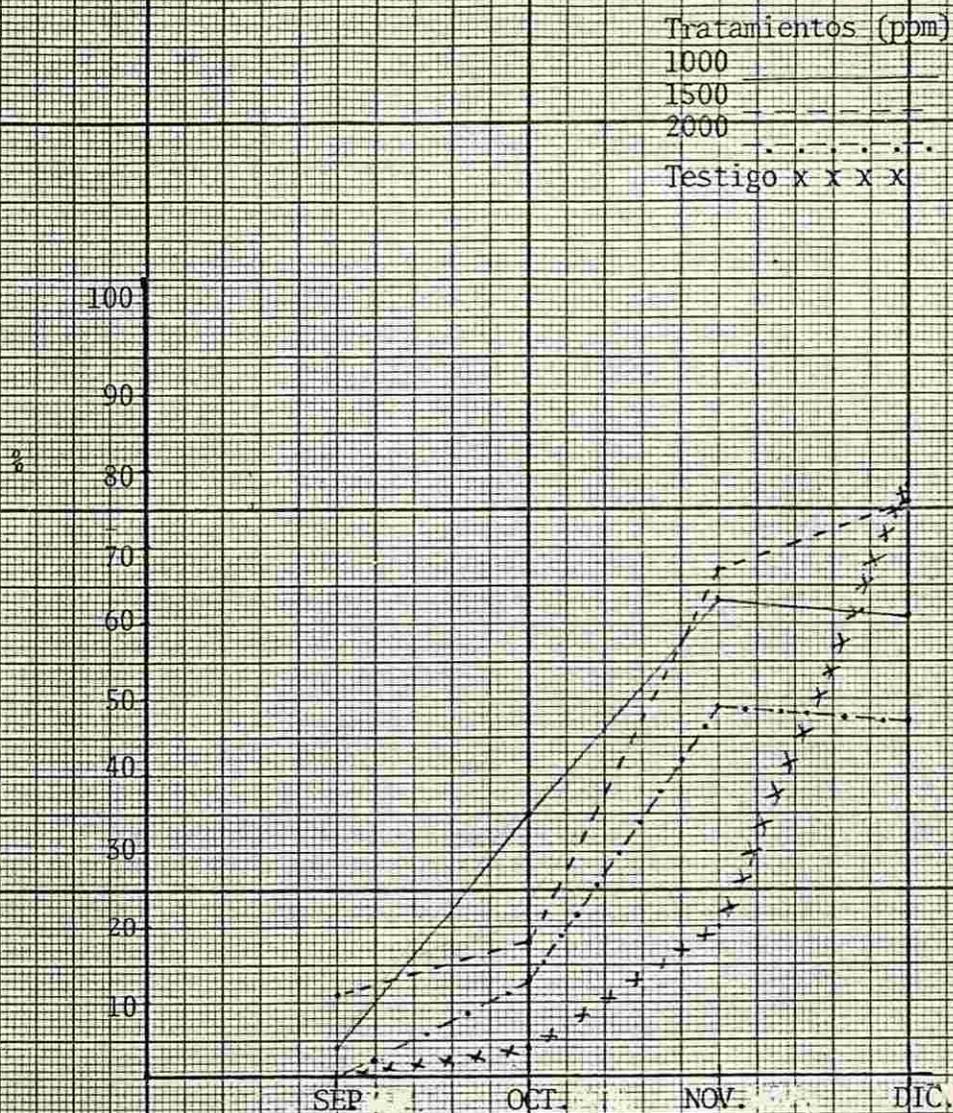


Fig. 2.- Porcentaje de enraizamiento de estacas de durazno del cultivar DESERTGOLD, tratadas con diferentes dosis de ácido indolbutírico en distintas fechas.

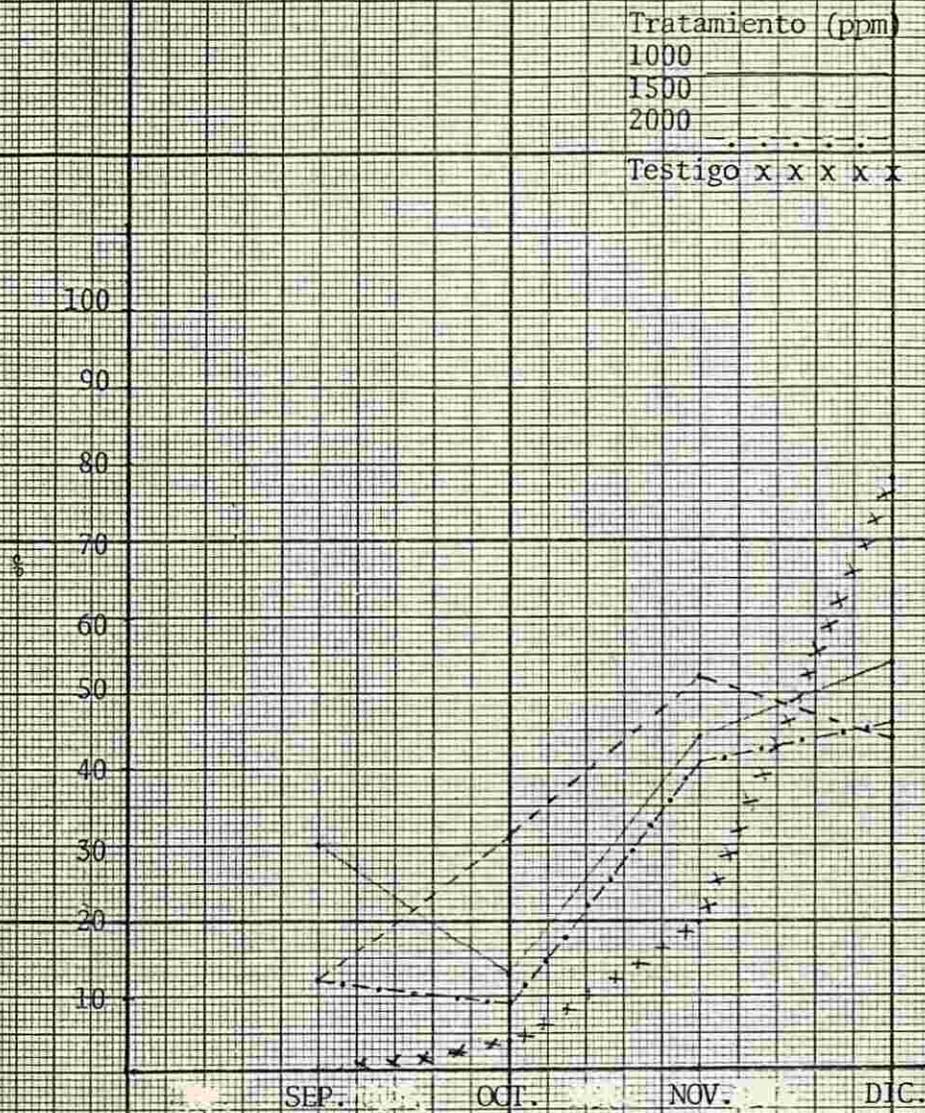


Fig. 3.- Porcentaje de enraizamiento de estacas de durazno del cultivar FLORDAPRINCE, tratadas con diferentes dosis de ácido indolbutírico en distintas fechas.

VI. DISCUSION

Los tratamientos se realizaron de Septiembre de 1982 a Diciembre del mismo año.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo son similares a los reportados por Erez y Yablowitz (12), en su proposición de una gufa para llevar a cabo el enraizamiento de las estacas de durazno para el establecimiento de huerta pradera, en la cual mencionan los mejores resultados para las estacas preparadas a mediados de Diciembre y utilizando un medio de enraizamiento a base de arena húmeda y con tratamientos de 1000 y 1500 ppm de AIB.

Con respecto a tiempo para la realización del tratamiento, el efectuado en Diciembre se reafirma con los trabajos realizados por Bartolini, et. al. (3), pero para cultivares de bajo requerimiento de frío.

En la mayoría de los casos dentro de la literatura citada se menciona el sistema de riego a base de neblina, regándose las estacas por 5 seg. cada 5 min., en comparación con el empleado en la realización del presente trabajo, en donde la acumulación de humedad en el medio de enraizamiento fue alta y crítica a la vez en la pudrición de raíces y su supervivencia, como lo menciona Couvillon, et. al. (8), con respecto al sistema de riego utilizado.

La facilidad para el enraizamiento entre cultivares varió considerablemente, como lo muestran los resultados y mencionando por Seyit

y Couvillon (21), en sus trabajos de enraizamiento de diferentes cultivares.

Las reducciones en el porciento de enraizamiento de estacas a nivel campo, pueden deberse a deshidrataciones debido a las altas temperaturas registradas en la region a pesar de usar sombreados y las reducciones en el porciento de enraizamiento va decreciendo con respecto de Septiembre a Diciembre.

Otras de las razones en la baja de porciento de enraizamiento es la presencia de agentes fitopatogenos en el medio de enraizamiento, como es el caso del presente trabajo, en donde a pesar de que junto al tratamientos a las estacas con AIB se aplicaba PCNB-Captán como agente preventivo, siguiendo los resultados obtenidos por Hansan y Hartmann (14), Erez y Yablowitz (12), se detectó el hongo. Sclerotium rolfsii, el cual es controlado con Benlate en dosis de 70 g por 100 litros de agua, o bien disminuyendo considerablemente la húmedad en el medio de enraizamiento causando pudriciones de raices, junto con el alto grado de húmedad del medio de enraizamiento, contribuyendo a reducir considerablemente el porciento de estacas enraizadas.

VII. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo se concluye que :

1.- La mejor fecha para la toma de material a enraizar fué durante el mes de Diciembre.

2.- El cultivar Desertgold mostró mayor facilidad para el enraizamiento que el Flordaprince.

3.- El óptimo enraizamiento se logró usando dosis de 1000 a 1500 ppm de AIB y el testigo. (78 % de enraizamiento).

4.- Se considera que el encañado fué satisfactorio para los meses de Septiembre a Diciembre con Acido Indolbutírico (1000 a 2000 ppm), y el Testigo en los dos cultivares.

5.- Para futuros experimentos hay la necesidad de utilizar otra frecuencia de riego.

6.- El medio de enraizamiento a base de arena, fué bastante satisfactorio, siempre y cuando ésta se encuentre libre de agentes patógenos.

7.- El uso de sombreados en la cama de enraizamientos fué esencial para la conservación de las estacas contra la deshidratación.

8.- Se considera que el presente método para la propagación de estacas de Durazno y su empleo en el establecimiento del huerto pradera es factible de utilizarse, por lo que se recomienda afinar el método

do con más variables a estudio y dar mayor psibilidad de que éste método se utilice comercialmente, y las experincias en el presente trabajo sirvan a las investigaciones posteriores.

VIII. A P E N D I C E

Resultados de las pruebas con respecto a Z, con intervalo de confianza del 95 % :

Prueba	Resultado
1.- $H_0 : p_D = p_B ; H_1 : p_D > p_B$	Z *
2.- $H_0 : p_E = p_B ; H_1 : p_E > p_B$	Z no significativa
3.- $H_0 : p_H = p_B ; H_1 : p_H > p_B$	Z *
4.- $H_0 : p_I = p_B ; H_1 : p_I > p_B$	Z no significativa
5.- $H_0 : p_L = p_B ; H_1 : p_L > p_B$	Z *
6.- $H_0 : p_B = p_N ; H_1 : p_B > p_N$	Z *
7.- $H_0 : p_O = p_B ; H_1 : p_O > p_B$	Z *
8.- $H_0 : p_P = p_B ; H_1 : p_P > p_B$	Z *
9.- $H_0 : p_R = p_B ; H_1 : p_R > p_B$	Z *
10.- $H_0 : p_S = p_B ; H_1 : p_S > p_B$	Z *
11.- $H_0 : p_U = p_B ; H_1 : p_U > p_B$	Z *
12.- $H_0 : p_W = p_B ; H_1 : p_W > p_B$	Z *

prueba	Resultado
13.- $H_0 : p_Y = p_B ; H_1 : p_Y > p_B$	Z^*
14.- $H_0 : p_{CD} = p_B ; H_1 : p_{CD} > p_B$	Z^*
15.- $H_0 : p_D = p_E ; H_1 : p_D > p_E$	Z^*
16.- $H_0 : p_H = p_D ; H_1 : p_H > p_D$	Z no significativa
17.- $H_0 : p_D = p_I ; H_1 : p_D > p_I$	Z^*
18.- $H_0 : p_L = p_D ; H_1 : p_L > p_D$	Z no significativa
19.- $H_0 : p_D = p_N ; H_1 : p_D > p_N$	Z^*
20.- $H_0 : p_O = p_D ; H_1 : p_O > p_D$	Z^*
21.- $H_0 : p_P = p_D ; H_1 : p_P > p_D$	Z^*
22.- $H_0 : p_R = p_D ; H_1 : p_R > p_D$	Z^*
23.- $H_0 : p_S = p_D ; H_1 : p_S > p_D$	Z^*
24.- $H_0 : p_D = p_U ; H_1 : p_D > p_U$	Z no significativa
25.- $H_0 : p_W = p_D ; H_1 : p_W > p_D$	Z^*

prueba	Resultado
26.- $H_0 : p_Y = p_D ; H_1 : p_Y > p_D$	Z^*
27.- $H_0 : p_{CD} = p_D ; H_1 : p_{CD} > p_D$	Z^*
28.- $H_0 : p_H = p_E ; H_1 : p_H > p_E$	Z^*
29.- $H_0 : p_I = p_E ; H_1 : p_I > p_E$	Z no significativa
30.- $H_0 : p_L = p_E ; H_1 : p_L > p_E$	Z^*
31.- $H_0 : p_E = p_N ; H_1 : p_E > p_N$	Z^*
32.- $H_0 : p_O = p_E ; H_1 : p_O > p_E$	Z^*
33.- $H_0 : p_P = p_E ; H_1 : p_P > p_E$	Z^*
34.- $H_0 : p_R = p_E ; H_1 : p_R > p_E$	Z^*
35.- $H_0 : p_S = p_E ; H_1 : p_S > p_E$	Z^*
36.- $H_0 : p_U = p_E ; H_1 : p_U > p_E$	Z no significativa
37.- $H_0 : p_W = p_E ; H_1 : p_W > p_E$	Z^*
38.- $H_0 : p_Y = p_E ; H_1 : p_Y > p_E$	Z^*

prueba	Resultado
39.- $H_0 : p_{CD} = p_E ; H_1 : p_{CD} > p_E$	Z^*
40.- $H_0 : p_H = p_I ; H_1 : p_H > p_I$	Z^*
41.- $H_0 : p_H = p_L ; H_1 : p_H > p_L$	Z no significativa
42.- $H_0 : p_H = p_N ; H_1 : p_H > p_N$	Z^*
43.- $H_0 : p_O = p_H ; H_1 : p_O > p_H$	Z^*
44.- $H_0 : p_P = p_H ; H_1 : p_P > p_H$	Z^*
45.- $H_0 : p_R = p_H ; H_1 : p_R > p_H$	Z no significativa
46.- $H_0 : p_S = p_H ; H_1 : p_S > p_H$	Z^*
47.- $H_0 : p_H = p_U ; H_1 : p_H > p_U$	Z^*
48.- $H_0 : p_W = p_H ; H_1 : p_W > p_H$	Z^*
49.- $H_0 : p_Y = p_H ; H_1 : p_Y > p_H$	Z^*
50.- $H_0 : p_{CD} = p_H ; H_1 : p_{CD} > p_H$	Z^*
51.- $H_0 : p_L = p_I ; H_1 : p_L > p_I$	Z^*

Prueba	Resultado
52.- $H_0 : p_I = p_N ; H_1 : p_I > p_N$	Z^*
53.- $H_0 : p_O = p_I ; H_1 : p_O > p_I$	Z^*
54.- $H_0 : p_P = p_I ; H_1 : p_P > p_I$	Z^*
55.- $H_0 : p_R = p_I ; H_1 : p_R > p_I$	Z^*
56.- $H_0 : p_S = p_I ; H_1 : p_S > p_I$	Z^*
57.- $H_0 : p_U = p_I ; H_1 : p_U > p_I$	Z no significativa
58.- $H_0 : p_W = p_I ; H_1 : p_W > p_I$	Z^*
59.- $H_0 : p_Y = p_I ; H_1 : p_Y > p_I$	Z^*
60.- $H_0 : p_{CD} = p_I ; H_1 : p_{CD} > p_I$	Z^*
61.- $H_0 : p_L = p_N ; H_1 : p_L > p_N$	Z^*
62.- $H_0 : p_O = p_L ; H_1 : p_O > p_L$	Z^*
63.- $H_0 : p_P = p_L ; H_1 : p_P > p_L$	Z^*

Prueba	Resultado
64.- $H_0 : p_P = p_L ; H_1 : p_R > p_L$	Z*
65.- $H_0 : p_S = p_L ; H_1 : p_S > p_L$	Z*
66.- $H_0 : p_L = p_U ; H_1 : p_L > p_U$	Z*
67.- $H_0 : p_W = p_L ; H_1 : p_W > p_L$	Z*
68.- $H_0 : p_Y = p_L ; H_1 : p_Y > p_L$	Z*
69.- $H_0 : p_{CD} = p_L ; H_1 : p_{CD} > p_L$	Z*
70.- $H_0 : p_O = p_N ; H_1 : p_O > p_N$	Z*
71.- $H_0 : p_P = p_N ; H_1 : p_P > p_N$	Z*
72.- $H_0 : p_R = p_N ; H_1 : p_R > p_N$	Z*
73.- $H_0 : p_S = p_N ; H_1 : p_S > p_N$	Z*
74.- $H_0 : p_U = p_N ; H_1 : p_U > p_N$	Z*
75.- $H_0 : p_W = p_N ; H_1 : p_W > p_N$	Z*
76.- $H_0 : p_Y = p_N ; H_1 : p_Y > p_N$	Z*
77.- $H_0 : p_{CD} = p_N ; H_1 : p_{CD} > p_N$	Z*

Prueba	Resultado
78.- $H_0 : p_P = p_O ; H_1 : p_P > p_O$	Z no significativa
79.- $H_0 : p_O = p_R ; H_1 : p_O > p_R$	Z*
80.- $H_0 : p_O = p_S ; H_1 : p_O > p_S$	Z no significativa
81.- $H_0 : p_O = p_U ; H_1 : p_O > p_U$	Z*
82.- $H_0 : p_W = p_O ; H_1 : p_W > p_O$	Z*
83.- $H_0 : p_O = p_Y ; H_1 : p_O > p_Y$	Z no significativa
84.- $H_0 : p_{CD} = p_O ; H_1 : p_{CD} > p_O$	Z*
85.- $H_0 : p_P = p_R ; H_1 : p_P > p_R$	Z*
86.- $H_0 : p_P = p_B ; H_1 : p_P > p_B$	Z*
87.- $H_0 : p_P = p_U ; H_1 : p_P > p_U$	Z*
88.- $H_0 : p_W = p_P ; H_1 : p_W > p_P$	Z no significativa
89.- $H_0 : p_P = p_Y ; H_1 : p_P > p_Y$	Z*
90.- $H_0 : p_{CD} = p_P ; H_1 : p_{CD} > p_P$	Z*
91.- $H_0 : p_S = p_R ; H_1 : p_S > p_R$	Z no significativa

Prueba	Resultado
92.- $H_0 : p_R = p_U ; H_1 : p_R > p_U$	Z*
93.- $H_0 : p_W = p_R ; H_1 : p_W > p_R$	Z*
94.- $H_0 : p_Y = p_R ; H_1 : p_Y > p_R$	Z no significativa
95.- $H_0 : p_{CD} = p_R ; H_1 : p_{CD} > p_R$	Z*
96.- $H_0 : p_S = p_U ; H_1 : p_S > p_U$	Z*
97.- $H_0 : p_W = p_S ; H_1 : p_W > p_S$	Z*
98.- $H_0 : p_Y = p_S ; H_1 : p_Y > p_S$	Z no significativa
99.- $H_0 : p_{CD} = p_S ; H_1 : p_{CD} > p_S$	Z*
100.- $H_0 : p_W = p_U ; H_1 : p_W > p_U$	Z*
101.- $H_0 : p_Y = p_U ; H_1 : p_Y > p_U$	Z*
102.- $H_0 : p_{CD} = p_U ; H_1 : p_{CD} > p_U$	Z*
103.- $H_0 : p_W = p_Y ; H_1 : p_W > p_Y$	Z*
104.- $H_0 : p_{CD} = p_W ; H_1 : p_{CD} > p_W$	Z no significativa
105.- $H_0 : p_{CD} = p_Y ; H_1 : p_{CD} > p_Y$	Z*

Cuadro 2.- PORCIENTO DE ENCALLAMIENTO DE ESTACAS DE DURAZNO EN
LOS CULTIVARES DESERTGOLD Y FLORDAPRINCE, TRATADAS
CON ACIDO INDOLBUTIRICO (AIB) EN DIFERENTES FECHAS:

PORCIENTO DE ENCALLAMIENTO *				
TRATAMIENTO (ppm)	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<u>DESERTGOLD</u>				
1000	79	93	100	79
1500	87	92	91	90
2000	59	90	83	89
<u>FLORDAPRINCE</u>				
1000	71	73	69	82
1500	84	70	71	59
2000	72	65	70	70
<u>TESTIGO</u>	30	24	52	78

* DATOS NO ANALIZADOS ESTADISTICAMENTE.

Cuadro 3.- NUMERO PROMEDIO DE RAICES POR ESTACAS DE DURAZNO EN
LOS CULTIVARES DESERTGOLD Y FLORDAPRINCE, TRATADAS
CON ACIDO INDOLBUTIRICO (AIB) EN DIFERNTES FECHAS :

NUMERO PROMEDIO DE RAICES POR ESTACAS *				
TRATAMIENTO(ppm)	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<u>DESERTGOLD</u>				
1000	2.00	3.16	3.15	4.16
1500	2.32	3.42	4.86	6.04
2000	0.00	4.18	5.91	3.65
<u>FLORDAPRINCE</u>				
1000	4.14	5.26	7.81	3.70
1500	6.45	5.43	4.98	5.38
2000	3.61	5.10	13.04	5.93
<u>TESTIGO</u>	0.00	2.00	3.20	3.69

* DATOS NO ANALIZADOS ESTADISTICAMENTE

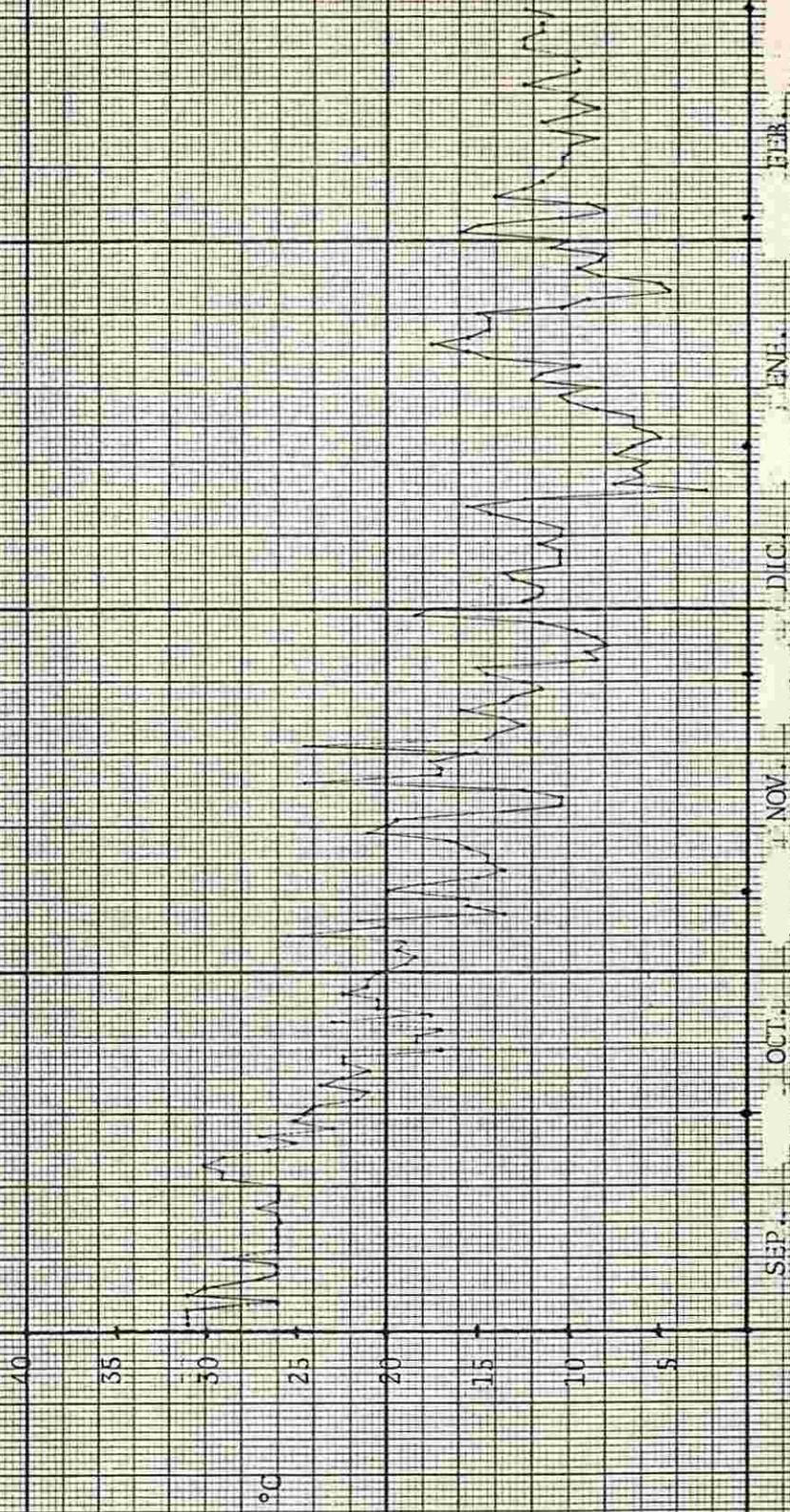


FIG. 1.- Temperatura ambiental registrada durante la realizacion del presente experimento, de Septiembre de 1982 a Febrero de 1983.

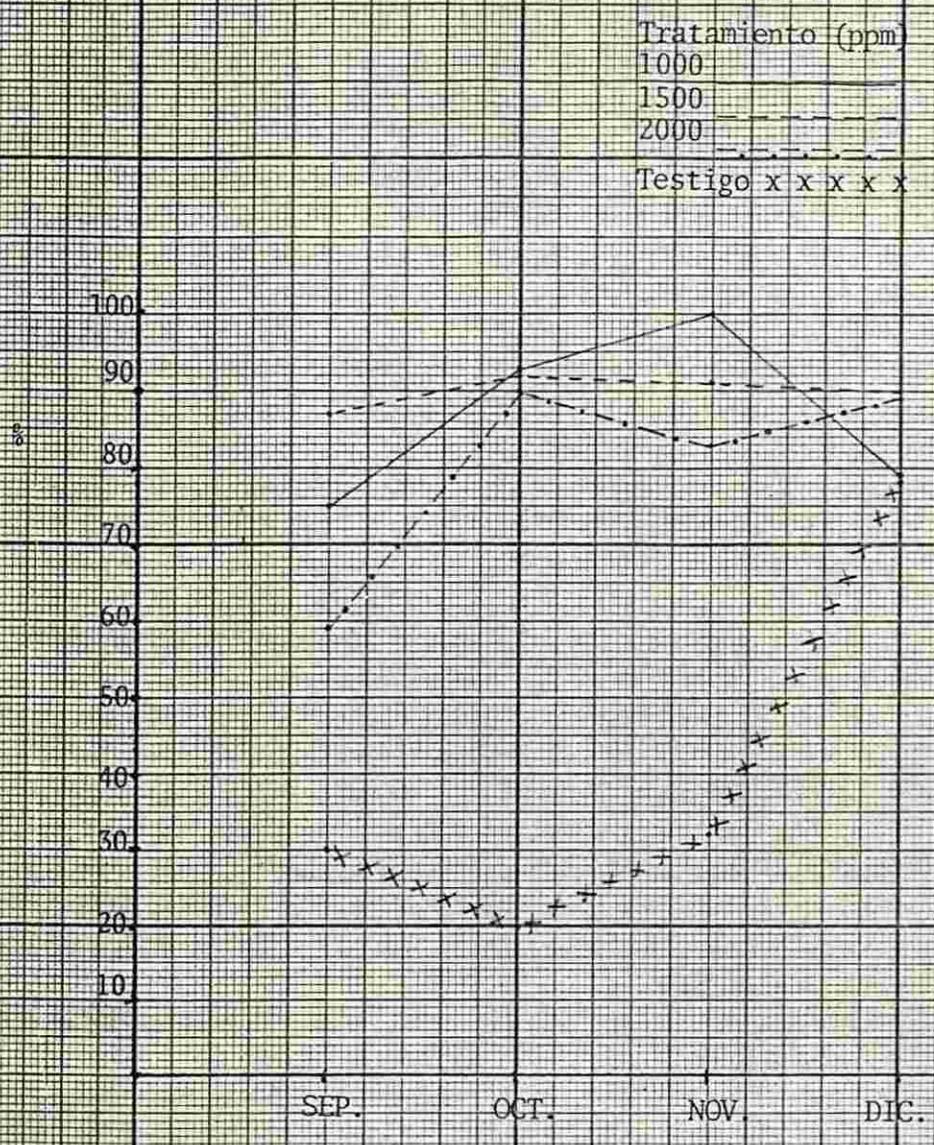


Fig. 4.- Porcentaje de encallamiento de estacas de durazno del cultivar DESERTGOLD, tratadas con diferentes dosis de ácido indolbutírico en distintas fechas.

*Datos no analizados estadísticamente.

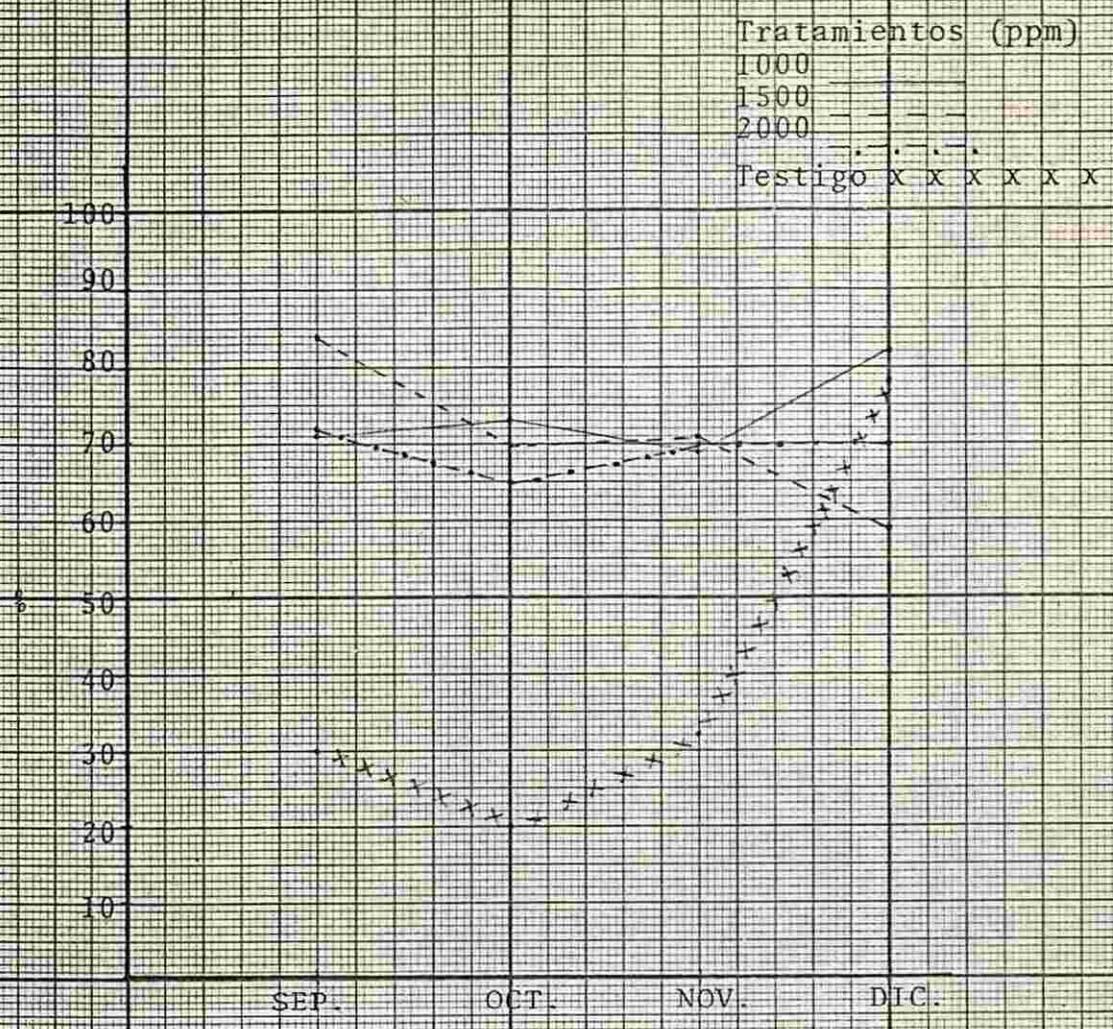


Fig. 5. — Porcentaje de encallamiento de estacas de durazno del cultivar FLORDAPRINCE, tratadas con diferentes dosis de ácido indolbutírico en distintas fechas.
* Datos no analizados estadísticamente.

IX. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adriance, G.W. and Brison, F.R., 1955. Propagation of horticultural plants. 2a. Ed., Mc. Graw Hill. U.S.A. pp. 116-130.
- 2.- Bargioni, G., Loreti, F., Pisani, P.L. 1983. Performance of peach and nectarine in a high density systems in Italia. HortSci. 18(2): 143-146.
- 3.- Bartolini, D.C., Bollini, E. and Messeri, C. 1981. The effect of sampling time of the rooting of peach cuttings from cultivars with differing cold requirements. (Original no consultado tomado de : HortiAbsts. 50(7): 2028.
- 4.- Chalmers, D.J. and Van Den Ende, B. 1978. The tatura trellis a new design for high yielding orchards. Agnote. PR 11/88/78. Dept. Agric. Victoria Australia.
- 5.- Coston, D.C., Krewer, G.W., Owings, R.C. and Denny, E.C. 1983. Air rooting of peach semihardwood cuttings. HortSci. 18(3): 323-324.
- 6.- Couvillon, G. A. and Erez, A. 1979. A preliminary evaluation of the meadow orchard for peach production. Compact fruit tree 12: 82-84.
- 7.- Couvillon, G.A., Erez, A. 1980. Rooting, survival and development of several peach cultivars propagated from semihardwood cuttings. HortSci. 15(1): 41-43.
- 8.- Couvillon, G. A., King, G. A., Moore, C.M. and Parshall, B. 1975.- Obtaining small peach plants containing all bud types for "rest" and dormancy studies. HortSci. 10(1): 78-79.

- 9.- Erez, A. 1978. Adaptation of the peach to the meadow orchards - system. Acta Hortic. 65: 245-250.
- 10.- Erez, A. 1980. The fresh market peach meadow orchard: the mechanized and the intensive high-yield system. Acta Hortic 112: 285-291.
- 11.- Erez, A. 1982. Peach meadow orchard: two feasible systems. Hort--Sci. 17(2): 138-142.
- 12.- Erez, A. and Yablowitz, Z. 1981. Rooting of peach hardwood cu---ttings for the meadow orchard. Scientia Hortic. 15: 137-144.
- 13.- Hansche, P.E., Hesse, C.O. and Beutil, J. 1979. Dwarf tree potential "Just Peachy". Am. Fruit Grower. 99(8): 12, 13, 17.
- 14.- Hansen, C.J. and Hartmann, H.I., 1968. The use of indolebutyric acid and Cáptan in the propagation of clonal peach and -- peach almond hybrid rootstock by hardwood cuttings. Proc. - Am. Soc. HortSci. 92: 135-140.
- 15.- Hartmann. H.T. and Kester, D.E. 1980. Propagación de plantas - principios y prácticas. CECSA. México. p. 814.
- 16.- Muminow, N.N. 1981. Rooting of peach cuttings in relation to the position on the shoot an time of striking. (Original no consultado tomado de: Horti Absts 50 (5): 3147).
- 17.- Reeder, B.D., Bowen, H.H. and Aldred, W.H. 1980. peach tree training and spacing. HortSci. 15(5): 580-581.
- 18.- Robitaille, H. A. and Yu K.S. 1979. Cuttage propagation of peach, compact fruit tree. 12: 95-97.
- 19.- Robitalle, A. and Yu, K.S. 1980. Rapid multiplication of peach - clones from sprouted nodal cuttings. HortSci. 15(5):579-580.

Rw. T. 1225

- 20.- Ruelas. G.R. 1976. Estudio de los efectos del rutin y el acido -
indolbutírico asi como su interacción en el enraizamiento -
de stacas de un híbrido natural entre durazno y almendro. -
Chapingo México. Colegio de Postgraduados. 73 pp. (Tesis M.C.)
- 21.- Seyit Mehmet Sen and Couvillon, G.A. 1983. Factors affecting -
survival of "In field", rooted hardwood peach cuttings. -
HortSci. 18(3): 324-325.
- 22.- Stembridge, G.F. 1977. Our experince with high density peach --
plantings. Int. Dwarf Fruit Assoc. 10: 48-54.
- 23.- Westwood, M.N. 1978. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and -
Co. San Francisco, Calif. pp. 82-83.